

#2449074
3/8/00
Hane
jc490 U.S. PTO
09/484974
01/18/00

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

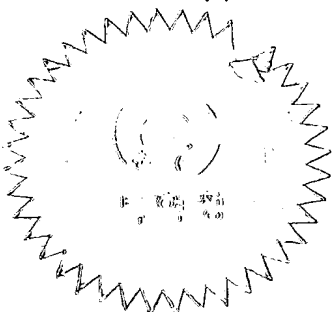
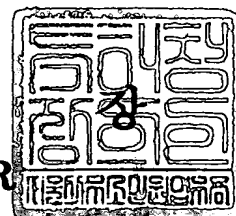
출원번호 : 1999년 특허출원 제3221호
Application Number

출원년월일 : 1999년 2월 1일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

1999 년 7 월 6 일

특 허 청
COMMISSIONER



1999/7/8

【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	6
【제출일자】	1999.02.01
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더 및 디코딩 방법
【발명의 영문명칭】	MPEG decoder and decoding method for caption display
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	권석흠
【대리인코드】	9-1998-000117-4
【포괄위임등록번호】	1999-009576-5
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	1999-009617-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유한주
【성명의 영문표기】	YU, Han Ju
【주민등록번호】	680301-1036410
【우편번호】	312-910
【주소】	충청남도 금산군 금성면 금성아파트 814호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정돈희
【성명의 영문표기】	JUNG, Don Hee

1999/7/8

【주민등록번호】	680329-1069024
【우편번호】	137-049
【주소】	서울특별시 서초구 반포본동 반포아파트 87동 405호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	왕혁종
【성명의 영문표기】	WANG,Hyuk Jong
【주민등록번호】	700315-1009310
【우편번호】	137-071
【주소】	서울특별시 서초구 서초1동 1643-18(105호)
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. (인) 대리인 이영필 (인) 대리인 권석흠 (인) 대리인 정상빈 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)-1통

【요약서】

【요약】

캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더 및 디코딩 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더는, 외부에서 인가되는 엠팩 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 분리하고, 상기 분리된 비디오 스트림을 디코딩하여 화면에 디스플레이하기 위한 엠팩 디코더에 있어서, 비디오 스트림을 디코딩하고, 비디오 스트림의 헤더 정보에 포함된 사용자 데이터를 추출하는 비디오 디코더, 추출된 사용자 데이터를 저장하기 위한 헤더 메모리, 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 캡션 데이터를 OSD목표 데이터로 변환하는 중앙 처리 장치, OSD목표 데이터를 소정의 인에이블 신호에 응답하여 픽셀 데이터로 변환하고, 변환된 픽셀 데이터를 출력하는 온 스크린 디스플레이 제어 수단 및 변환된 픽셀 데이터와 디코딩된 비디오 데이터를 믹싱하여 출력하는 비디오 믹싱 수단을 구비하는 것을 특징으로 하고, 엠팩 비디오 스트림의 헤더에서 추출된 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 생성된 캡션 데이터를 OSD모듈을 이용하여 OSD데이터로 출력함으로써 캡션 기능을 없는 일반 텔레비전에서도 캡션 기능을 수행하는 것이 가능하다는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

1999/7/8

【명세서】

【발명의 명칭】

캡션 디스플레이를 위한 엠펙 디코더 및 디코딩 방법 {MPEG decoder and decoding method for caption display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 엠펙 디코더를 설명하기 위한 개략적인 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠펙 디코더를 설명하기 위한 바람직한 실시예의 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시된 엠펙 디코더의 온 스크린 디스플레이 제어부를 설명하기 위한 상세한 블록도이다.

도 4는 도 2에 도시된 엠펙 디코더에서 수행되는 엠펙 디코딩 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<5> 본 발명은 엠펙 디코더(Moving Picture Experts Group decoder:MPEG decoder)에 관한 것으로서, 특히, 캡션 디스플레이를 위한 엠펙 디코더 및 디코딩 방법에 관한 것이다.

<6> 일반적으로 캡션 기능은 영화 또는 텔레비전 시청 시에 한글 또는 영문 자막을 디스플레이하는 기능을 말한다. 종래에는 캡션 기능을 수행하기 위해서, 비디오 스

1999/7/8

트림의 헤더 정보에 포함된 사용자 데이터를 추출하고, 추출된 사용자 데이터를 캡션 데이터로서 비디오 인코더(160)에 인가하여 내부 캡션 신호를 만들어줌으로써 캡션 문자를 화면에 디스플레이하는 방식을 이용하였다.

<7> 즉, 엠팩 비디오 디코더에서 디코딩되는 비디오 스트림은, 비디오 시퀀스의 시작을 나타내는 시퀀스 헤더와, 다수 개의 픽처들로 이루어진 GOP(GROUP OF PICTURE)가 복수 개 연속적으로 이루어진 구조를 갖는다. 이 때, 각 GOP는 GOP 헤더 및 다수 개의 픽처들 예를 들어, I픽처, P픽처, B픽처와 같은 픽처들로 구성된다.

<8> 상술한 바와 같이, GOP헤더에는 사용자 데이터 영역이 존재한다. 즉, 비디오 스트림에서는 제21번째 수평 라인을 사용자 데이터 영역으로 사용할 수 있으며, 주로 캡션 정보를 저장하는데 사용할 수 있다. 따라서, 상기 사용자 데이터 (USER_DATA)를 추출하여 캡션 기능을 수행한다.

<9> 도 1은 종래의 엠팩 디코더를 설명하기 위한 개략적인 블럭도로서, MPEG 디멀티플렉서(100), 오디오 D/A변환기(Digital/Analog Converter)(110), 비디오 디코더(120), 헤더 FIFO(First In first Out) 메모리(130), 중앙 처리 장치(Central Processing Unit:CPU)(140) 및 비디오 믹서(150)를 포함한다. 도 1에는 설명의 편의를 위하여 비디오 인코더(160)가 함께 도시된다.

<10> 엠팩 A/V디멀티플렉서(100)는 입력 단자 MIN으로부터 인가되는 엠팩 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 각각 분리한다.

<11> 오디오 D/A변환기(DAC)(110)는 엠팩 A/V디멀티플렉서(100)에서 분리된

1999/7/8

디지털 형태의 오디오 스트림을 아날로그 신호로 변환한다.

<12> 비디오 디코더(120)는 애플 A/V디멀티플렉서(100)에서 분리된 비디오 스트림을 디코딩하고, 상기 비디오 스트림의 GOP헤더에 포함된 사용자 데이터(USER_DATA)를 추출한다.

<13> 헤더 FIFO메모리(130)는 GOP헤더에서 추출된 사용자 데이터를 저장한다.

<14> CPU(150)는 헤더 FIFO메모리(130)에 저장되어 있는 사용자 데이터(USER_DATA)를 입력하고, 사용자 데이터가 캡션 정보라는 것을 확인하면 상기 사용자 데이터(USER_DATA)를 캡션 정보로서 출력한다.

<15> 비디오 믹서(150)는 비디오 디코더(120)에서 디코딩된 비디오 신호와 OSD 제어부(미도시)에서 인가되는 OSD데이터를 믹싱하여 비디오 인코더(160)로 출력한다.

<16> 비디오 인코더(160)는 비디오 믹서(150)의 출력과 CPU(140)에서 출력되는 사용자 데이터(USER_DATA) 즉, 캡션 데이터를 인코딩하고, 인코딩된 결과를 비디오 출력 단자 V_OUT를 통하여 출력한다.

<17> 즉, 도 1에 도시된 종래의 MPEG디코더에서는, 캡션 기능을 수행하기 위해 MPEG비디오 스트림의 헤더에서 추출된 사용자 데이터(USER_DATA)를 비디오 인코더(160)로 직접 출력하기 때문에, 캡션 기능이 부가된 고가의 인코더나 TV에 의해서만 가능하였다. 이로 인해, 일반 텔레비전에서는 캡션 기능을 수행할 수 없다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

1999/7/8

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는, 엠팩 비디오 스트림의 헤더에 포함된 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, OSD모듈을 이용하여 상기 캡션 데이터를 출력함으로써 일반 텔레비전으로 캡션 기능을 수행할 수 있는 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더를 제공하는데 있다.

<19> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는, 상기 엠팩 디코더에서 수행되는 디코딩 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더는, 외부에서 인가되는 엠팩 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 분리하고, 상기 분리된 비디오 스트림을 디코딩하여 화면에 디스플레이하기 위한 엠팩 디코더에 있어서, 비디오 스트림을 디코딩하고, 비디오 스트림의 헤더 정보에 포함된 사용자 데이터를 추출하는 비디오 디코더, 추출된 사용자 데이터를 저장하기 위한 헤더 메모리, 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 캡션 데이터를 OSD 목표 데이터로 변환하는 중앙 처리 장치, OSD목표 데이터를 소정의 인에이블 신호에 응답하여 픽셀 데이터로 변환하고, 변환된 픽셀 데이터를 출력하는 온 스크린 디스플레이 제어 수단 및 변환된 픽셀 데이터와 디코딩된 비디오 데이터를 믹싱하여 출력하는 비디오 믹싱 수단으로 구성되는 것이 바람직하다.

<21> 상기 다른 과제를 이루기 위해, 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코딩 방법은, (a)엠팩 비디오 스트림을 디코딩하는 단계, (b)엠팩 비디오 스트림의 헤더로부터 사용자 데이터를 추출하는 단계, (c)사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하는 단계, (d) 캡션 데이터를 OSD목표 데이터로 변환하여 버퍼에

1999/7/8

저장하는 단계, (e) OSD목표 데이터가 버퍼에 저장되었으면, OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었는가를 판단하는 단계, (f) OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었으면, OSD목표 데이터를 픽셀 데이터로 변환하는 단계 및 (g) 픽셀 데이터를 비디오 데이터와 믹싱하여 출력하는 단계로 구성되는 것이 바람직하다.

<22> 이하, 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<23> 도 2는 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더를 설명하기 위한 바람직한 실시예의 블록도로서, 엠팩 A/V디멀티플렉서(200), 오디오 D/A변환기(210), 입력 버퍼(220), 비디오 디코더(230), 헤더 FIFO메모리(260), CPU(270), OSD 제어부(280), 비디오 믹서(250)를 포함한다. 여기에서, 비디오 디코더(230)는 MPEG스트림 디코더(232), 역 양자화기(234), 역DCT부(236), 프레임 메모리(237), 움직임 보상부(238) 및 가산기(239)를 포함한다. 또한, OSD 제어부(280)는 OSD버퍼(282)와 OSD처리부(284)를 포함한다. 또한, 도 1에는 설명의 편의를 위하여 비디오 인코더(290)가 함께 도시된다.

<24> 엠팩 A/V디멀티플렉서(200)는 입력 단자 MIN를 통하여 외부에서 인가되는 엠팩 스트림(MPEG STREAM)을 입력하고, 입력된 엠팩 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 분리한다. 여기에서, 엠팩 스트림은 외부의 콤팩트 디스크 플레이어(Compact Disc Player:CDP), 디지털 다기능 디스크 플레이어(Digital Verstile Disc Player:DVDP)와 같은 장치의 내부 데이터 프로세서에서 인가되거나, 컴퓨터인 경우에는 하드 디스크 또는 콤팩트 디스크 등에서 인가되어질 수 있는 신호이다.

1999/7/8

- <25> 오디오 D/A변환기(DAC)(110)는 분리된 디지털 형태의 오디오 스트림을 아날로그 신호로 변환하고, 변환된 아날로그 오디오 신호를 오디오 출력 단자 A_OUT을 통하여 출력한다.
- <26> 입력 버퍼(220)는 분리된 비디오 스트림을 버퍼링하고, 버퍼링된 결과를 비디오 디코더(230)로 출력한다.
- <27> 비디오 디코더(230)는 입력 버퍼(220)에서 버퍼링된 비디오 스트림을 디코딩하고, 디코딩된 결과를 비디오 믹서(250)로 출력한다. 즉, 비디오 디코더(236)는 비디오 비트스트림을 디코딩하여 역양자화 및 역DCT 변환을 수행하고, 상기 비디오 비트스트림의 움직임을 보상하여 비디오 믹서(250)로 출력한다. 또한, 비디오 디코더(230)는 비디오 스트림의 GOP헤더 정보로부터 사용자 데이터(USER_DATA)를 추출한다.
- <28> 헤더 FIFO메모리(260)는 비디오 디코더(230)로부터 추출된 사용자 데이터(USER_DATA)를 저장한다.
- <29> CPU(270)는 헤더 FIFO메모리(260)로부터 출력된 사용자 데이터(USER_DATA)를 내부에서 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 캡션 데이터를 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)로 변환하여 OSD제어부(280)의 OSD버퍼(282)에 저장한다. 여기에서, OSD목표 데이터는 화면에 디스플레이하게 될 OSD문자의 위치, 크기 및 칼라에 대한 정보를 포함하는 데이터를 나타낸다.
- <30> 또한, CPU(270)는 캡션 데이터를 화면에 디스플레이하기 위한 인에이블 신호

1999/7/8

(OSD_EN)를 생성한다. 여기에서, 상기 OSD디스플레이 인에이블 신호(OSD_EN)는 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)의 시작 비트를 이용할 수도 있고, 별도의 인에이블 신호를 생성하여 OSD처리부(284)로 출력할 수도 있다. 바람직하게, CPU(270)는 RISC 프로세서로 구현되어질 수 있다.

<31> OSD제어부(280)는 OSD 디스플레이 인에이블 신호(OSD_EN)에 응답하여 CPU(270)에서 출력된 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)를 픽셀 데이터로 변환하고, 변환된 픽셀 데이터를 비디오 믹서(250)로 출력한다.

<32> 비디오 믹서(250)는 비디오 디코더(230)에서 디코딩된 비디오 신호와 OSD 제어부(280)에서 출력되는 픽셀 데이터를 믹싱하여 출력한다.

<33> 비디오 인코더(230)는 비디오 믹서(250)에서 출력되는 데이터를 인코딩하여 비디오 출력 단자 V_OUT를 통하여 출력한다. 이 때, 오디오 출력 단자 A_OUT을 통하여 출력되는 신호와, 비디오 출력 단자 V_OUT을 통하여 출력되는 신호는 TV 모니터를 통하여 재생된다.

<34> 도 2에 도시된 엠팩 디코더의 비디오 디코더(230)를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<35> 엠팩 스트림 디코더(232)는 입력 버퍼(220)를 통하여 인가된 비디오 스트림을 디코딩하여 DCT계수와 움직임 정보(MOT_INF)를 출력한다. 여기에서, 움직임 정보(MOT_INF)는 비디오 신호의 움직임을 보상하기 위한 움직임 벡터값을 포함하는 정보이다. DCT계수는 역양자화기(234)에서 역양자화되고, 역양자화된 결과는 역DCT부(236)에서 역 DCT변환된다.

1999/7/8

<36> 또한, 움직임 보상부(238)는 MPEG스트림 디코더(232)에서 출력된 움직임 벡터에 의해 프레임 메모리(237)에 저장되어 있는 과거 픽처 및 현재 픽처 사이의 움직임을 보상한다. 가산기(239)는 움직임 보상부(238)에서 보상된 결과와 역 DCT부(236)에서 출력된 결과를 더하여 디코딩된 비디오 신호를 생성한다. 또한, 가산기(239)에서 출력된 비디오 신호는 과거 픽처로서 프레임 메모리(237)에 저장되고, 이후에 인가되는 픽처의 움직임 보상을 위해 이용된다.

<37> 즉, 도 2에 도시된 엠팩 디코더는 MPEG스트림의 GOP헤더 내에 있는 사용자 데이터를 추출하여 디코딩하고, 디코딩된 캡션 데이터를 OSD데이터로 변환한 후 OSD모듈을 통하여 출력함으로써 캡션 기능을 용이하게 수행한다는 특징이 있다.

<38> 도 3은 도 2에 도시된 엠팩 디코더의 OSD제어부(280)를 설명하기 위한 바람직한 실시예의 블록도로서, OSD버퍼(282)와 OSD처리부(300)를 포함한다. 여기에서, OSD 처리부(300)는 버퍼 인터페이스부(32), 텍스트 OSD모듈(T_OSD)(34), 비트 맵 OSD모듈(B_OSD)(36), 텍스트 칼라 룩업 테이블(T_CLUT)(35), 비트맵 칼라 룩업 테이블(B_CLUT)(39) 및 OSD믹서(37)를 포함한다.

<39> OSD버퍼(282)는 일반적으로 디램과 같은 메모리 내부에 구현되며, CPU(270)로부터 인가되는 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)를 저장한다. 즉, OSD목표 데이터(OSD_OBJ)는 캡션 기능 수행 시에는 캡션 정보에 의해 변환된 데이터라고 할 수 있지만, 일반 기능 수행 시에는 일반적인 OSD문자를 디스플레이하기 위한 데이터가 된다.

<40> 버퍼 인터페이스부(32)는 OSD버퍼(282)에 저장된 OSD목표 데이터

1999/7/8

(OSD_OBJ)를 입력하여 OSD처리부(300)로 전달한다.

- <41> T_OSD모듈(34)은 텍스트 정보를 디스플레이하기 위한 블록이며, OSD 목표 데이터(OSD_OBJ)를 텍스트 OSD 정보로서 입력하고, 상기 텍스트 OSD정보를 픽셀 데이터로 변환한다. 또한, T_OSD모듈(34)은 비트맵 폰트를 로딩하기 위한 폰트 롬업 테이블을 내부에 구비한다.
- <42> B_OSD모듈(36)은 OSD버퍼(282)에 저장된 OSD데이터를 비트맵 OSD정보로서 입력하고, 상기 비트맵 OSD정보를 픽셀 데이터로 변환한다.
- <43> T_CLUT(35)는 텍스트 OSD정보를 출력하기 위한 칼라 정보들을 저장하고, B_CLUT(39)는 비트맵 OSD정보를 출력하기 위한 칼라 정보들을 저장한다.
- <44> OSD믹서(35)는 T_OSD모듈(34)에서 출력된 텍스트 픽셀 데이터와 B_OSD모듈(36)에서 출력된 비트맵 픽셀 데이터를 입력하여 믹싱하고, 믹싱된 결과를 출력 단자 OSD_OUT을 통하여 비디오 믹서(250)로 출력된다.
- <45> 상술한 바와 같이, 캡션 데이터로부터 변환된 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)는 T_OSD모듈(34)에서 픽셀 데이터로 변환된다.
- <46> 도 4는 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코딩 방법을 설명하기 위한 플로우차트로서, 엠팩 비디오 스트림을 디코딩하고, 비디오 스트림의 헤더로부터 사용자 데이터를 추출하는 단계(제400~410단계), 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 생성된 캡션 데이터를 OSD목표 데이터로 변환하는 단계(제420~430단계), OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었는가를 판단하고, 인가되었으면 OSD데이터를 픽셀 데이터로 변환한 후 비디오 데이터와 믹싱하여 출력

1999/7/8

하는 단계(제440~470단계)를 포함한다.

<47> 도 2~도 4를 참조하여 본 발명에 따른 캡션 디스플레이를 위한 엠팩 디코더의 동작 및 디코딩 방법에 관하여 상세히 설명한다.

<48> 우선, 엠팩 디코더의 비디오 디코더(230)에서는 엠팩 비디오 스트림을 디코딩한다(제400단계). 이 때, 엠팩 스트림 디코더(232)에서는 비트 스트림을 디코딩하여 DCT계수와 움직임 정보(MOT_INF)를 생성한다, 상기 DCT계수는 역양자화 및 역 DCT변환 과정을 거쳐서 움직임 보상된 비디오 데이터와 가산되고, 가산된 결과는 비디오 믹서(250)로 인가된다. 제400단계에서 비트스트림이 디코딩 되었으면, 엠팩 스트림 디코더(232)는 비디오 스트림의 헤더로부터 사용자 데이터(USER_DATA)를 추출한다(제410단계). 제410단계에서 사용자 데이터(USER_DATA)가 추출되었으면, 상기 사용자 데이터(USER_DATA)는 헤더 FIFO메모리 (260)를 통하여 CPU(270)로 전송된다. 여기에서, CPU(270)는 사용자 데이터 (USER_DATA)를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성한다(제420단계).

<49> 또한, CPU(270)는 입력된 캡션 데이터를 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)로 변환하고, 변환된 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)를 OSD버퍼(282)에 저장한다 (제430단계). 이 때, CPU(270)로부터 OSD데이터를 디스플레이하라는 디스플레이 인에이블 신호(OSD_EN)가 인가되었는가를 판단한다(제440단계).

<50> 즉, 제440단계에서 OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었으면, OSD처리부 (284)는 OSD버퍼(282)로부터 OSD목표 데이터를 독출하고, 독출된 OSD목표 데이터를 픽셀 데이터로 변환한다(제460단계). 즉, OSD처리부(284)의 T_OSD모

1999/7/8

들(34)은 OSD 버퍼(282)에 저장된 OSD목표 데이터(OSD_OBJ)에 상응하는 픽셀 데이터를 구하여 OSD믹서(37)로 출력한다. 만일, OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되지 않았으면, 엠팩 디코더는 제460단계로 복귀한다.

<51> 한편, 제460단계에서 OSD데이터가 픽셀 데이터로 변환되었으면, OSD 처리부(284)는 상기 픽셀 데이터를 비디오 믹서(250)로 출력한다. 비디오 믹서(290)는 엠팩 비디오 디코더(236)에서 디코딩된 비디오 데이터와 상기 픽셀 데이터를 믹싱하여 출력한다(제470단계). 이 때, 출력된 데이터는 비디오 인코더(290)에서 인코딩되어 TV 화면에 디스플레이된다.

<52> 상술한 과정을 통하여, 엠팩 스트림을 디코딩함으로써 일반 텔레비전에서도 캡션 기능을 수행하는 것이 가능해진다.

【발명의 효과】

<53> 본 발명에 따르면, 엠팩 비디오 스트림의 헤더에서 사용자 정보를 추출한 후 이를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 생성된 캡션 데이터를 OSD모듈을 이용하여 OSD데이터로 변환한 후 출력함으로써 캡션 기능을 갖지않는 일반 텔레비전에서도 캡션 기능을 수행하는 것이 가능하다는 효과가 있다. 또한, 엠팩 디코더를 이용하는 많은 시스템에 적용하는 것이 가능하기 때문에, 저렴한 가격으로 캡션 기능을 갖는 시스템을 구현할 수 있다.

1999/7/8

【특허청구범위】

【청구항 1】

외부에서 인가되는 엠팩 스트림을 오디오 스트림과 비디오 스트림으로 분리하고, 상기 분리된 비디오 스트림을 디코딩하여 화면에 디스플레이하기 위한 엠팩 디코더에 있어서,

상기 비디오 스트림을 디코딩하고, 상기 비디오 스트림의 헤더 정보에 포함된 사용자 데이터를 추출하는 비디오 디코더;

상기 추출된 사용자 데이터를 저장하기 위한 헤더 메모리;

상기 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하고, 상기 캡션 데이터를 OSD목표 데이터로 변환하는 중앙 처리 장치;

상기 OSD목표 데이터를 소정의 인에이블 신호에 응답하여 픽셀 데이터로 변환하고, 상기 변환된 픽셀 데이터를 출력하는 온 스크린 디스플레이 제어 수단; 및

상기 변환된 픽셀 데이터와 상기 디코딩된 비디오 데이터를 믹싱하여 출력하는 비디오 믹싱 수단을 포함하는 것을 특징으로하는 엠팩 디코더.

【청구항 2】

(a)엠팩 비디오 스트림을 디코딩하는 단계;

(b) 상기 엠팩 비디오 스트림의 헤더로부터 사용자 데이터를 추출하는 단계;

(c)상기 사용자 데이터를 디코딩하여 캡션 데이터를 생성하는 단계;

(d) 상기 캡션 데이터를 OSD목표 데이터로 변환하여 버퍼에 저장하는 단계;

1999/7/8

(e)상기 OSD목표 데이터가 상기 버퍼에 저장되었으면, OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었는가를 판단하는 단계;

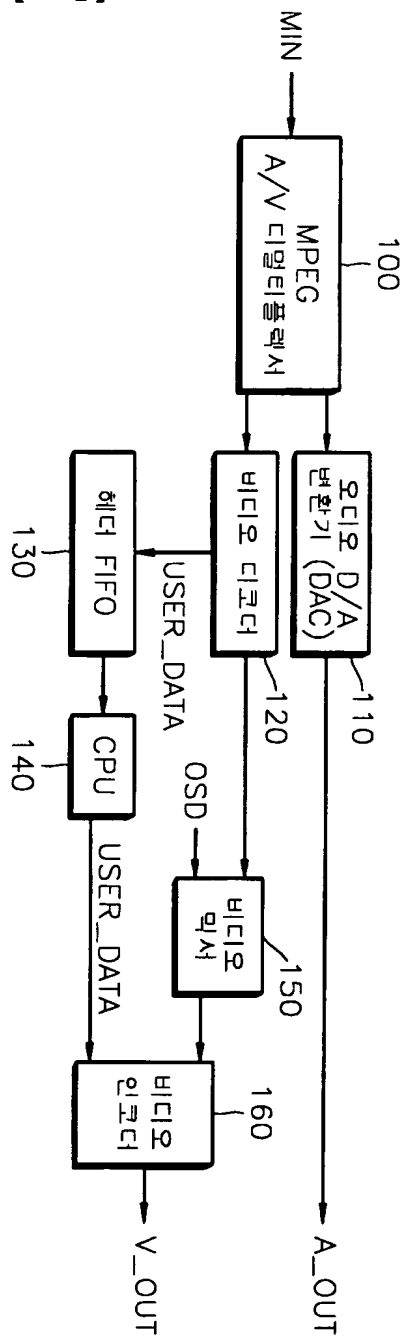
(f) 상기 OSD디스플레이 인에이블 신호가 인가되었으면, 상기 OSD목표 데이터를 픽셀 데이터로 변환하는 단계; 및

(g)상기 픽셀 데이터를 비디오 데이터와 믹싱하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로하는 엠팩 디코딩 방법.

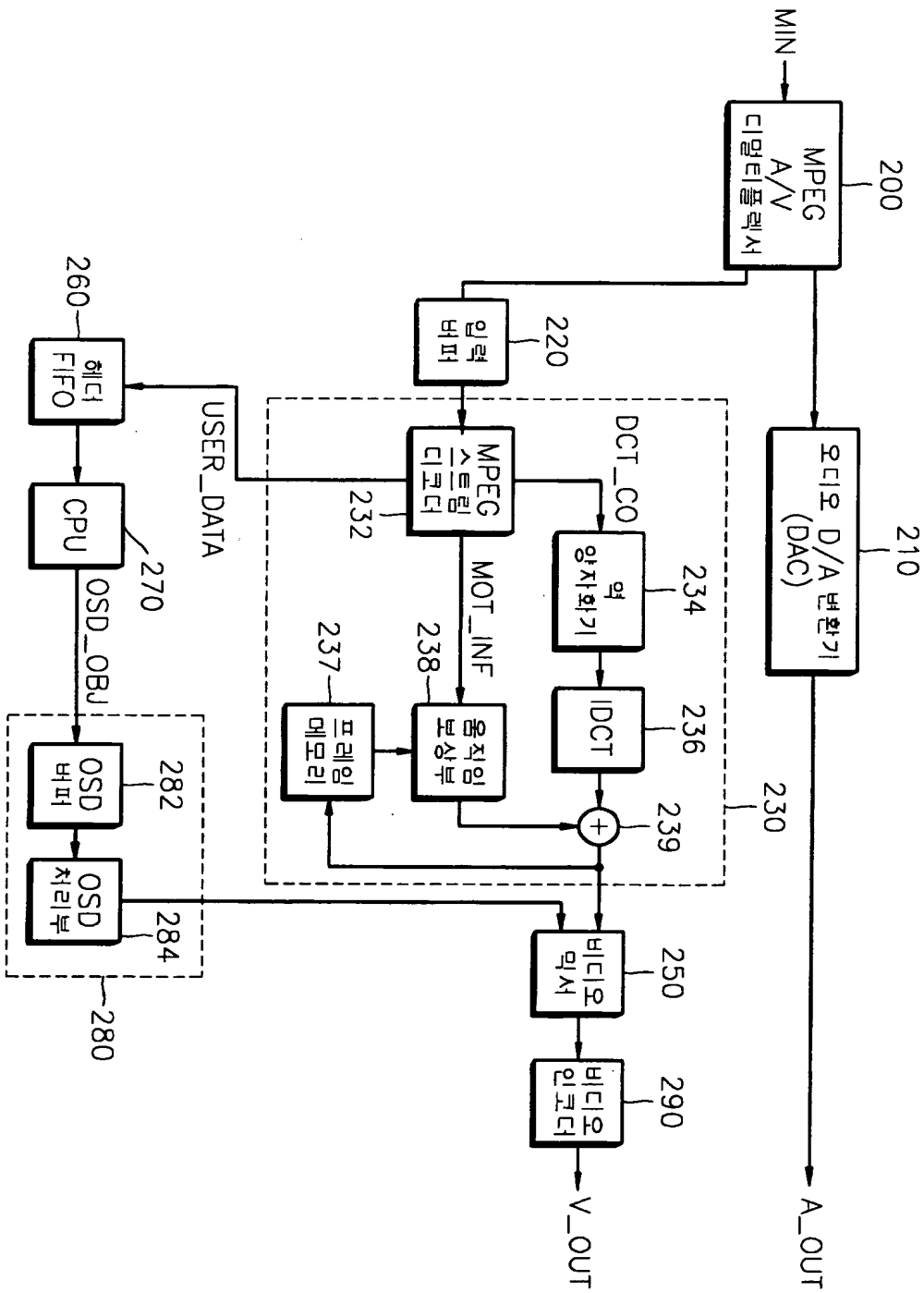
1999/7/8

【도면】

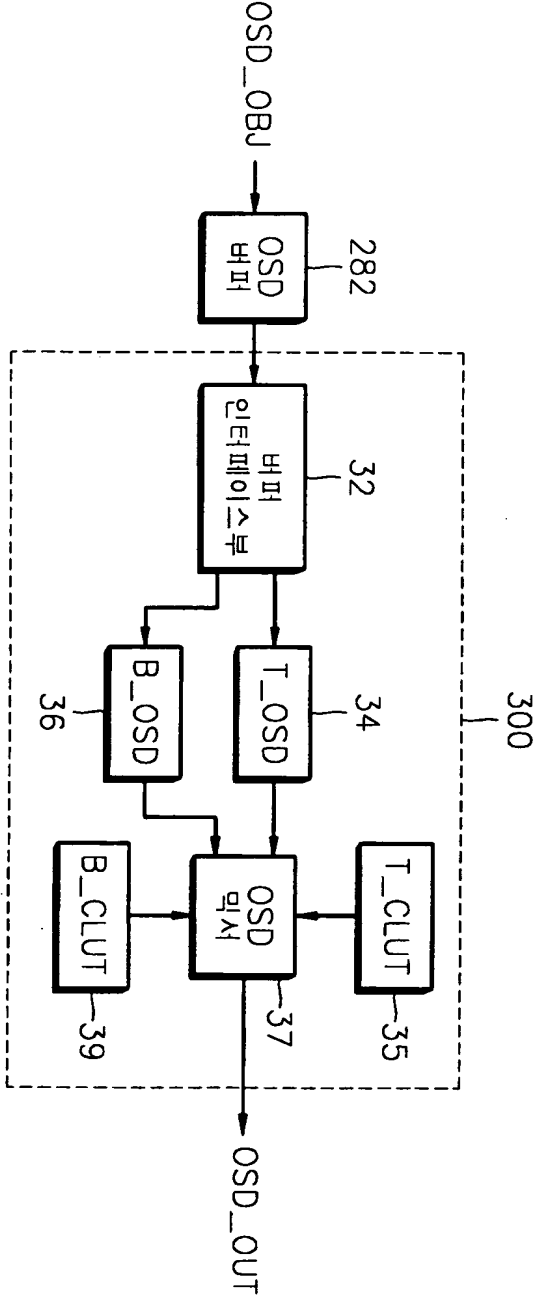
【도 1】



【도 2】



【도 3】



1999/7/8

【도 4】

